

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Pendahuluan

Aluminium merupakan logam ringan yang memiliki kekuatan tinggi, tahan terhadap karat, konduktor listrik yang cukup baik dan Aluminium lebih ringan dari pada baja. Aluminium mempunyai sifat yang kurang baik bila dibandingkan dengan baja, yaitu mempunyai panas jenis dan daya hantar yang tinggi, mudah teroksidasi dan membentuk oksida Aluminium Al_2O_3 , dan bila mengalami proses pembekuan yang terlalu cepat akan terbentuk rongga halus.

Teknologi pengelasan merupakan salah satu teknik perbaikan yang banyak digunakan dalam proses penyambungan Aluminium. Namun proses penyambungan dengan teknik pengelasan tidak akan lepas dari pengaruh yang dapat mengakibatkan masalah, diantaranya cacat las, retak las, deformasi yang terjadi atau berubahnya susunan metalurgi material tersebut.

Oleh karena itu berdasarkan pemaparan di atas maka penulis akan melakukan pengamatan tentang pengaruh perbaikan dan pengelasan aluminium menggunakan pengelasan jenis *Tungsten Inert Gas* (TIG). Proses pengamatan dilakukan menggunakan metoda pengujian merusak (*destructive test*). Pengujian merusak (*destructive test*) yaitu pengujian mekanik dan pengamatan metalografi untuk mengetahui parameter - parameter apa saja yang menyebabkan terjadinya kegagalan. Pengujian mekanik yang akan dilakukan yaitu pengujian kekerasan *Vickers*. sedangkan untuk pengamatan metalografi akan dilakukan pengamatan struktur makro dan mikro.

1.2 Perumusan Masalah

Atas dasar latar belakang yang sudah diuraikan maka permasalahan yang muncul adalah parameter apa saja yang dapat mempengaruhi proses pengelasan aluminium menggunakan pengelasan jenis *Tungsten Inert Gas* (TIG).

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam Tugas Akhir ini adalah:

- Melakukan perbaikan cacat permukaan pada komponen Aluminium dengan cara mengatur beberapa parameter proses pengelasan.
- Melakukan pengamatan terhadap cacat yang terjadi akibat proses pengelasan aluminium.

- Melakukan pemeriksaan kualitas sambungan hasil proses perbaikan secara visual dengan melakukan pengamatan metalografi dan melakukan pengujian kekerasan.

1.4 Batasan Masalah

Dalam Tugas Akhir ini, diharapkan penyelesaian masalah dapat terarah, sehingga dibuatlah batasan masalah pada karya tulis ini, yaitu :

- Metoda penyambungan diterapkan pada material Al – Si.
- Proses perbaikan penyambungan dilakukan dengan proses pengelasan *Tungsten Inert Gas* (TIG) pada sample komponen sepatu rem sepeda motor dan pada sample yang telah dilebur ulang.

1.5 Sistematika Pembahasan

Tugas Akhir ini tersusun atas 4 bab. Bab I memuat latar belakang mengapa dilakukannya proses pengelasan dalam proses perbaikan cacat permukaan. Bab II memuat tentang sifat-sifat aluminium – silicon. Bab III memuat tentang langkah – langkah yang dilakukan pada proses perbaikan cacat permukaan serta data parameter yang diatur dalam melakukan penelitian. Bab IV memuat tentang data hasil percobaan dan analisa data percobaan proses perbaikan cacat permukaan Aluminium dengan metode pengelasan *Tungsten Inert Gas* (TIG). Bab V memuat tentang kesimpulan dari percobaan proses perbaikan cacat permukaan Aluminium dengan metode pengelasan *Tungsten Inert Gas* (TIG).